

УДК 576.895.121

ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ ЦЕСТОД — ГИМЕНОЛЕПИДИД
APLOPARAKSIS BIRULAI LINSTOW, 1905
И APLOPARAKSIS BRACHYPHALLOS
(KRABBE, 1869)

С. К. Бондаренко, В. Л. Контримавичус

Институт биологических проблем Севера ДВНЦ АН СССР, Магадан

Описываются лярвоцисты и ленточные формы двух видов цестод рода *Aploparaksis*. Указывается, что обе лярвоцисты являются новыми модификациями цистицеркоидов гименолепидид, для которых предлагаются названия флорицерк и хвостатая диплодициста.

Несмотря на широкое распространение в природе цестод рода *Aploparaksis*, сведения по биологии этой интересной группы ленточных червей очень ограничены и касаются лишь трех видов.

Так, цистицеркоид *A. crassirostris* (Krabbe, 1869) описан Мразеком (Mrazek, 1907) из полости тела *Lumbriculus variegatus* в Чехословакии. Чибиченко и Токобаев (1972) указывают на обнаружение этой личинки в Иссыккульской котловине у *Eiseniella tetraedra*. Карманова (1968) сообщила об обнаружении цистицеркоида *A. filum* (Goeze, 1782) в дельте Волги у олигохеты *Limnodrilus nevaensis*, а Чибиченко и Токобаев (1972) — у *L. udekemianus* в Иссыккульской котловине. Однако принадлежность личинок, найденных Чибиченко и Токобаевым, к *A. filum* и *A. crassirostris* у нас вызывает сомнение, поскольку приведенные ими рисунки крючьев не соответствуют таковым у указанных видов, а экспериментального заражения окончательных хозяев не проводилось.

Цистицеркоид *A. furcigera* (Rudolphi, 1819) найден Харпером (Harper, 1930) в полости тела *Lumbriculus variegatus* в Англии. У того же хозяина обнаружен Кармановой (1962) в дельте Волги, а Ярецкой (Jarecka, 1960) в олигохете *Limnodrilus sp.* в Польше. В Иссыккульской котловине Чибиченко и Токобаев (1972) зарегистрировали цистицеркоиды *A. furciger* в *Limnodrilus hoffmeisteri* и *Lumbriculus variegatus*. Детально биологический цикл этой цестоды изучил Демшин (1966) в Приморье, установив, что промежуточным хозяином *A. furcigera* является *L. variegatus*.

Во всех описанных случаях личинки цестод имели форму диплоцисты.

Сообщение Максимовой (1973) о нахождении личинки *A. parafilum* Gasowska, 1932 у жаброногого рака *Artemia salina* очевидно ошибочно, поскольку видовая принадлежность личинки установлена автором только по морфологическому сходству крючьев личинки с крючьями взрослой *A. parafilum*, что не может служить достаточным критерием для обсуждаемой группы цестод. По всей вероятности, найденные Максимовой цистицеркоиды следует отнести к роду *Wardium* Mayhew, 1925, представители которого имеют крючья аплопарааксоидного типа. В районе наших исследований мы находили в жаброногих раках подобных личинок. Экспериментальное скармливание цистицеркоидов стерильным птенцам серебристой чайки, *Larus argentatus*, показало их принадлежность к роду *Wardium*.

Ниже мы излагаем результаты изучения жизненных циклов паразита утиных — *A. birulai* Linstow, 1905 и паразита куликов — *A. brachyphallos* (Krabbe, 1869).

Исследование проводилось на Чунском стационаре в устье реки Чунь, северо-западная Чукотка. Предварительные результаты изучения биологии цестод рода *Aploparaksis* опубликованы Бондаренко (Bondarenko, 1973).

СВЕДЕНИЯ О ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ *A. BIRULAI* LINSTOW, 1905

При исследовании олигохет *Lumbriculus variegatus*, собранных из мха в месте кормежки гаг, обнаружены личинки цестод, количество которых в одной олигохете было, как правило, несколько десятков экземпляров. Приводим описание цистицеркоидов (рис. 1).

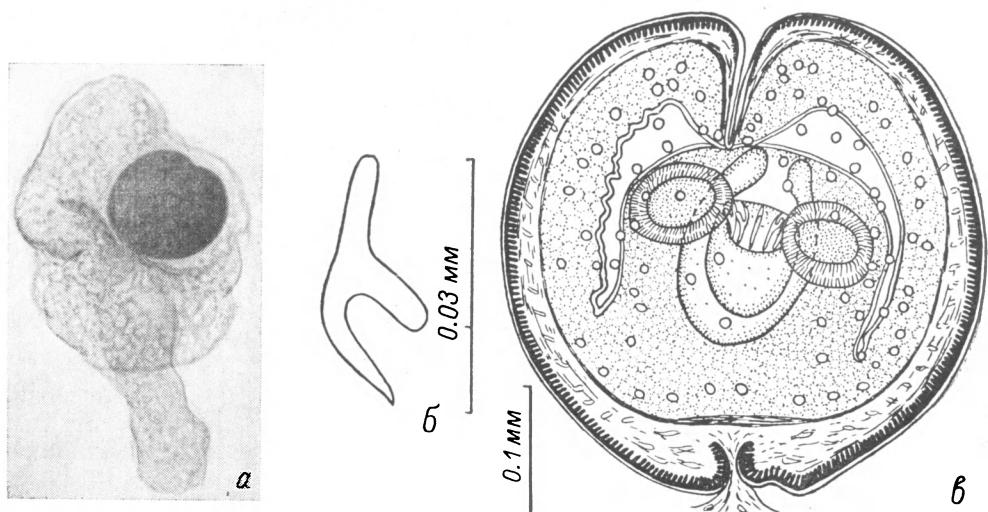


Рис. 1. Цистицеркоид *A. birulai*.
а — общий вид; б — крючок; в — тело цистицеркоида.

Довольно мелкие личинки своеобразной формы, которую придает ей оригинальный хвостовой отросток: основание хвоста, разрастаясь, образует чашу, в которую на половину своей длины погружен сам цистицеркоид; от дна чаши хвост продолжается в виде складчатого отростка, ориентированного горизонтально. Эмбриональные крючья сосредоточены в дистальном конце хвоста. Внешне личинка напоминает нераспустившийся цветок, в котором можно различить бутон, цветоложе и цветоножку.

Сам цистицеркоид окружной или овальной формы, размером $0.272—0.373 \times 0.281—0.365$ мм. На сколексе размером $0.164—0.222 \times 0.147—0.226$ мм расположены четыре мышечные присоски диаметром $0.059—0.079$ мм. Хоботковое влагалище хорошо развито, дно его далеко заходит за заднюю границу присосок, размер влагалища $0.126—0.197 \times 0.084—0.118$ мм. Хоботок $0.071—0.088$ мм длины и $0.059—0.071$ мм ширины в слегка расширенной верхней части. Крючьев 10, они с хорошо развитой рукояткой и лезвием, значительно превосходящим по длине корневой отросток. Длина крючьев $0.030—0.034$ мм (лезвия — $0.013—0.017$ мм, основания, включая корневой отросток, — $0.020—0.025$ мм, рукоятки — $0.010—0.013$ мм).

Сколекс окружен цистой, стенка которой состоит из пяти слоев. Непосредственно к сколексу прилегает шейка, затем располагается внутренний фиброзный слой, за которым следует промежуточный слой, затем слой с заметной поперечной исчерченностью, а снаружи располагается гомогенный слой. На сколексе и шейке заметен отчетливо выраженный

слой кутикулы, напоминающий по своему внешнему виду гомогенный слой.

Толщина слоев подвержена колебаниям, которые, видимо, можно объяснить возрастными изменениями. В сколексе и шейке сосредоточены многочисленные известковые тельца овальной формы диаметром 0.006—0.010 мм.

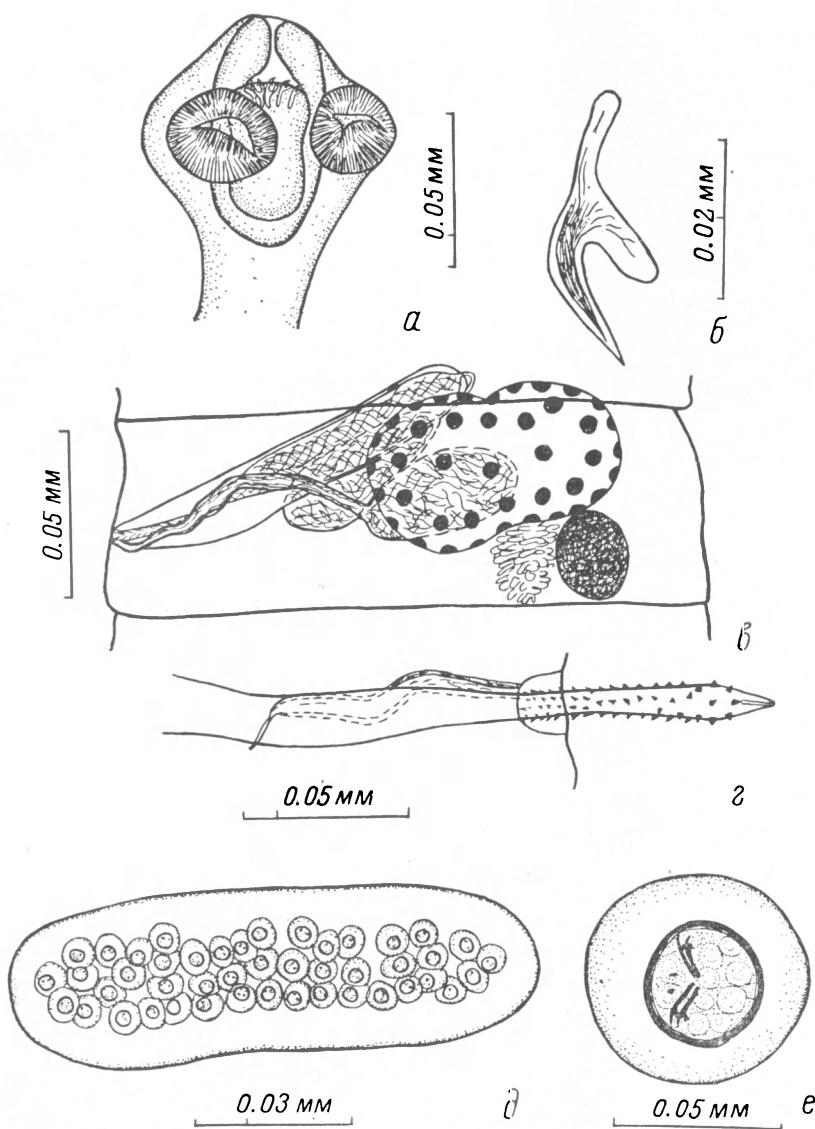


Рис. 2. Взрослая *A. birulai*, полученная экспериментально.
а — сколекс; б — крючок; в — гермафродитный членник; г — циррус; д — яйцевая капсула; е — яйцо.

Двум птенцам очковой гаги, *Somateria fischeri*, выведенным из яиц в инкубаторе и содержащимся в условиях, исключающих случайное заражение цестодами рода *Aploparaksis*, были скормлены по одной олиготхете, содержащей личинки. Один птенец погиб через пять суток, при его вскрытии обнаружена одна цестода, второй — через 12 суток, у него обнаружены 33 экземпляра половозрелых цестод, краткое описание которых приводим ниже.

Описание (рис. 2). Мелкие цестоды 8—16 мм длины и 0.3—0.5 мм максимальной ширины. Стробила очень нежная и плоская.

Сколекс с вывернутым хоботком 0.18—0.23 мм длины и 0.18—0.20 мм ширины. Присоски 0.078—0.086 мм в диаметре. Хоботок 0.098×0.07 мм. Крючьев десять, их длина 0.029—0.033 мм (лезвия — 0.016 мм, основания, включая корневой отросток, — 0.021—0.022 мм, рукоятки — 0.010—0.012 мм). Хоботковое влагалище размером $0.165 \times 0.230 \times 0.086$ —0.100 мм.

Семенник один, овальной формы, сдвинут в апоральную сторону от средней линии тела, его размер 0.033×0.025 мм. Бурса цирруса 0.130×0.015 мм. Циррус в эвагинированном состоянии достигает в длину 0.074—0.084 мм, у основания его диаметр 0.005 мм, затем, постепенно расширяясь, он достигает в диаметре 0.009 мм, после чего вновь сужается до 0.003 мм. За исключением дистального зауженного участка весь циррус покрыт шипиками, различными по размеру и форме. Яичник компактный, в большинстве случаев цельнокрайний, его поперечный диаметр 0.066—0.083 мм. Желточник также компактный, округлый, диаметром 0.017—0.030 мм, чаще всего располагается апорально от яичника, хотя в некоторых члениках лежит под апоральным крылом яичника. Матка мешковидная. Яйца выходят во внешнюю среду, объединенные в одну яйцевую капсулу. Размер капсул, измеренных в воде, составляет $0.93 \times 0.99 \times 0.32$ —0.35 мм, фиксированных — 0.46×0.10 мм. Эмбриофора 0.033—0.037 мм, онкосфера — 0.029—0.033 мм в диаметре. Эмбриональные крючья 0.012—0.014 мм длины.

По всем морфологическим признакам полученные экспериментально цестоды принадлежат к виду *A. birulai*.

СВЕДЕНИЯ О ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ *A. BRACHYPHALLOS* (KRABBE, 1869)*

Яйца цестоды *A. brachyphallos*, полученной при вскрытии молодого турехтана, *Philomachus pugnax*, были скормлены олигохетам *Stilodrilus sp.*. Краткое описание экземпляра, яйца которого были использованы в эксперименте, приведено ниже.

Описание *A. brachyphallos* (рис. 3). Длина стробилы (без члеников, содержащих зрелые яйца) составляет 73.5 мм, максимальная ширина — 1.03 мм. Сколекс 0.33×0.32 мм. Диаметр присосок 0.10—0.11 мм. Хоботковое влагалище крупное, 0.28×0.08 мм. Хоботок размером 0.12×0.08 мм, на нем расположены десять крючьев аплопараксоидного типа длиною 0.017 мм (лезвие 0.0102 мм, основание без корневого отростка — 0.0068 мм).

Семенник слегка сдвинут апорально, его размер 0.10×0.16 мм. Бурса цирруса пересекает среднюю линию тела, ее длина 0.22—0.29 мм, ширина 0.025—0.037 мм. Эвагинированный циррус 0.057 мм длиною, имеет парабазальное вздутие. Длина базальной части цирруса 0.016—0.018 мм, размер парабазального вздутия 0.012—0.014 \times 0.012 мм. Дистальный конец цирруса достигает 0.029 мм длины при ширине 0.004 мм. На базальной части цирруса и бульбусе располагаются многочисленные мелкие шипики.

Яичник двукрылый, диаметром 0.20—0.29 мм. Желточник располагается под яичником, его размер 0.08×0.037 —0.062 мм. Семеприемник овальный $0.16 \times 0.20 \times 0.07$ —0.09 мм. Вagina в виде узкой трубки открывается вентрально от бурсы цирруса. Матка мешковидная.

Через 48 дней в олигохетах обнаружены цистицеркоиды на разных стадиях развития. Нами изучены 23 сформированные личинки.

Описание (рис. 4). Наружная оболочка цисты, являющаяся производным хвостового придатка, вытянута на обоих полюсах. На переднем конце цисты имеется длинный выводной канал, завершающийся

* В сообщении Бондаренко (Bondarenko, 1973) эти цестоды отнесены к виду *A. uelcal* Spassky et Jurgalova, 1968. Последующий анализ показал, что *A. uelcal* является синонимом *A. brachyphallos* (Krabbe, 1869) пес *A. brachyphallos sensu* Davies, 1940.

выходным отверстием, задний — раздвоен и в нем располагаются эмбриональные крючья.

Цистицеркоид овальный, 0.21—0.23 мм длиной и 0.15—0.18 мм шириной. Сколекс 0.12—0.18 × 0.11—0.16 мм. Присоски не вооружены, диаметр 0.05—0.06 мм, хоботковое влагалище мощное, его размер 0.09—0.14 × 0.06—0.08 мм, хоботок — 0.06—0.08 × 0.03—0.05 мм. На хоботке располагаются десять крючьев аплопараксоидного типа длиною 0.0178 мм (лезвие — 0.0102—0.011 мм, основание — 0.0068—0.0085 мм, рукояткаrudimentарна).

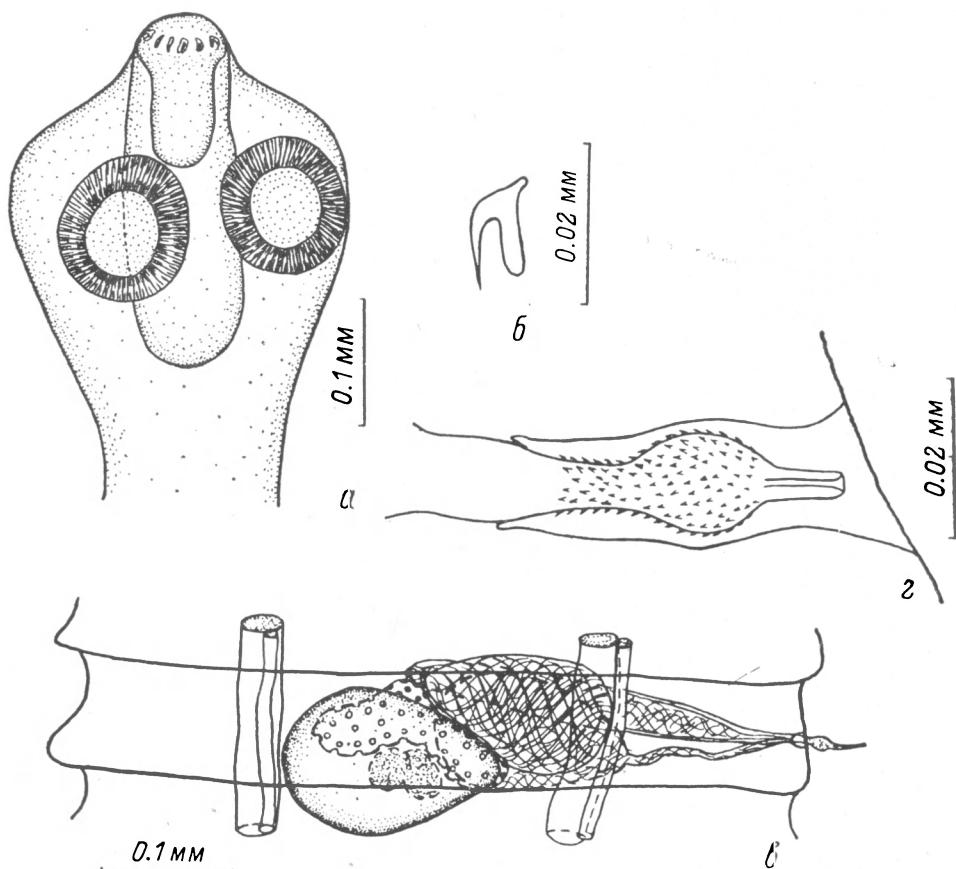


Рис. 3. Взрослая *A. brachyphallos*.
а — сколекс; б — крючок; в — гермафродитный членик; г — циррус.

Как и у предыдущей личинки, стенка цисты, окружающей сколекс, состоит из пяти слоев — шейки, внутреннего фиброзного, промежуточного, поперечноисчерченного и гомогенного. В тканях сколекса и шейки сосредоточены многочисленные известковые тельца, число которых достигает 230—240.

При просмотре олигохет *Stylodrilus sp.*, собранных в заболоченных водоемах, посещаемых куликами, нами найдены восемь спонтанно зараженных экземпляров, содержащих по 1—4 личинки *A. brachyphallos*. У одной из них хвост превосходит длину цистицеркоида в три раза.

ОБСУЖДЕНИЕ

В современной гельминтологической литературе принята классификация типовых модификаций лярвицист гименолепидид, предложенная Вийо (Villot, 1882), развитая Скрябиным и Матевосян (1945). Упомянутые авторы различают семь основных типов цистицеркоидов — дипло-

цисту, моноцерк, микроцерк, рамицерк, церкоцисту, уроцисту и стафилоцисту.

Грабье (Hrabe, 1957) описал как *Cysticercus sp.* лярвоцисту гименолепидиды из *Lumbiculus variegatus*, которую он классифицировал как форму, промежуточную между «бесхвостой и хвостатой личинкой», указывая, что она представляет собой новый, ранее неизвестный тип лярвоцисты. Сравнивая описание и рисунки Грабье с лярвоцистой *A. birulai*, нетрудно убедиться в их идентичности, и нет сомнения, что Грабье описал именно лярвоцисту *A. birulai*, отличающуюся весьма характерными крючьями.

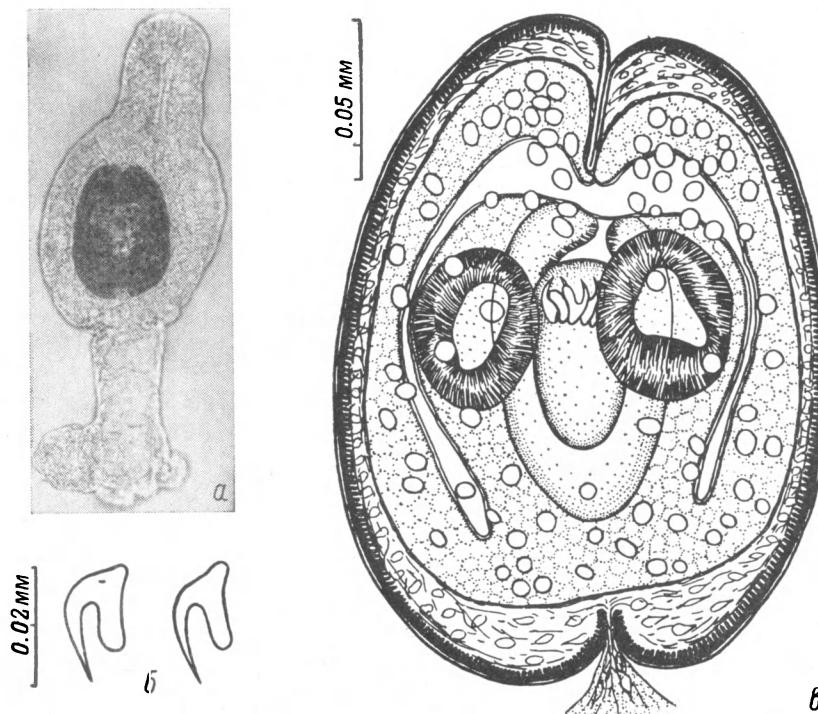


Рис. 4. Цистицеркоид *A. brachyphallos*, полученный экспериментально.

a — общий вид; *б* — крючок; *в* — тело цистицеркоида.

Тип личинки, свойственный лярвоцисте *A. brachyphallos*, насколько нам известно, никем не описан и представляет собой новую модификацию лярвоцист гименолепидид.

Поскольку лярвоцисты рода *Aploparaksis* имеют большое число морфологических модификаций (Bondarenko, 1973), которые необходимо как-то классифицировать, мы считаем целесообразным дать названия типам лярвоцист, описанным выше. Для лярвоцисты типа *A. birulai*, отличающейся чашевидной формой хвостового отростка, охватывающего тело цистицеркоида лишь наполовину, предлагается название «флорицерк» из-за отдаленного сходства с цветком.

Лярвоциста же типа *A. brachyphallos*, характеризующаяся вытянутой по полюсам наружной оболочкой — производной хвостового отростка, — охватывающей полностью тело цистицеркоида и обычно раздвоенной на заднем конце, может быть названа «хвостатой диплоцистой».

Л и т е р а т у р а

Демшин Н. И. 1965. Цикл развития *Aploparaksis furcigera* (Rud., 1819) — паразита утиных птиц. Паразитические черви домашних и диких животных. Сб. работ, посвященных 60-летию проф. А. А. Соболева, Владивосток : 93—101.
Карманова Е. М. 1962. Обнаружение цистицеркоида *Aploparaksis furcigera* (Rud., 1819) в олигохетах Казахстана. Тр. ГЕЛАН, т. 12 : 25—26.

Карманова Е. М. 1968. Водные олигохеты как хозяева гельминтов. Тр. Астраханского заповедника, вып. 2 : 141—176.

Максимова А. П. 1973. Жаброногие ракчи — промежуточные хозяева цестод сем. Hymenolepididae. Паразитол., 7 (4) : 349—352.

Скрыбин К. И., Матевосян Е. М. 1945. Ленточные гельминты — гименолепидиды — паразиты животных и охотничьи-промышленных птиц. Сельхозиздат : 1—486.

Чибиченко Н. Т., Токобаев М. М. 1972. Олигохеты фауны Киргизии как промежуточные хозяева гельминтов. Известия АН Киргизской ССР, 1 : 37—46.

Bondarenko S. K. 1973. Modification of larvae of the genus Aploparaksis (Hymenolepididae). Materials of the international conference on Hymenolepididae. Warszawa, 14—16 September : 27—29.

Hargreaves W. F. 1930. On some British larval cestodes from land and freshwater invertebrate hosts, Parasitol., 22 (2) : 202—213.

Hrabé S. A. 1958. Nový typ cysticercoidu ze zizalice Lumbriculus variegatus (Mull) z Islandu. Casopis spisy Vyšedavane prirodovedeskou facultou Masarykovy university v Brne, číslo 385 : 1—11.

Jarecka L. 1960. Life-cycles of tapeworms from lakes Góldapivno and Mamry Pólnocne. Acta parasitologica polonica, 8 (2) : 47—66.

Mrazek A. L. 1907. Cestodenstudien 1. Cysticercoiden aus Lumbriculus variegatus. Zool. Jahrb. Syst., 24 : 591—624.

Villiot A. 1882. Classification des cystiques des Tenias fondée sur les divers modes de formation de la vesicule caudale — Rev. sci. Natur. 3 sér., 2 (1) : 9.

THE LIFE CYCLES APLOPARAKSIS BIRULAI LINSTOW,
1905 AND APLOPARAKSIS BRACHYPHALLOS (KRABBE, 1869)

S. K. Bondarenko, V. L. Kontrimavichus

S U M M A R Y

Larvae of *A. birulai* from *Lumbriculus variegatus* and *A. brachyphallos* from *Stylodrilus* sp. from the Chauna lowland (Chukotka) are described. The species belonging of the larvae was proved experimentally. It was shown that *Cysticercus* sp. Hrabe, 1958 is a larvacyst of *A. birulai*. For larvacysts of *A. birulai* type the name «floricerk» was suggested and for those of *A. brachyphallos* type — the name «tailed diplocyst». It is noted that *A. uelcal* Spassky et Jurpalova, 1968 is a synonym of *A. brachyphallos* (Krabbe, 1869) nec *A. brachyphallos* sensu Davies, 1938.